

A matematikai univerzum megismertetése gyerekekkel

MARIE NEURATH ISOTYPE-MISSZIÓJA

A nyugati civilizációban bizonyossággént kezeljük azt a hipotézist, hogy létezik egy absztrakt metanyelv, a matematika, mellyel a kozmosz és benne az emberiség életét irányító törvények kifejezhetőek, és melynek kellő mélységű ismerete által a világban zajló folyamatok modellezhetőkké, megjósolhatókká, sőt irányíthatókká válnak. Joseph Needham (1900–1995) tudománytörténész-szinológus felvetése szerint ez az elképzelés csak azokban a kultúrákban dominál, melyek teremtésmítoszában főszereplője egy isteni lény, aki a kezdeti káosz felett rendet teremt – mint például a babilóni Marduk, a görög Kronosz, vagy a héber Ábrahám

Az olyan jellegű kultúrák tesznek szert történelmük során magas szintű matematikai ismeretekre, ahol a matematika nemcsak az érzékszervi megismerés útvesztőiben szolgál megbízható iránytűként, hanem a hitvilágok, valamint a világi érdekek ütközésekor keletkező, komoly véráldozatokkal járó konfliktusok mentális feloldásának eszköze is lesz, egyfajta gondolati menedék, ahol az

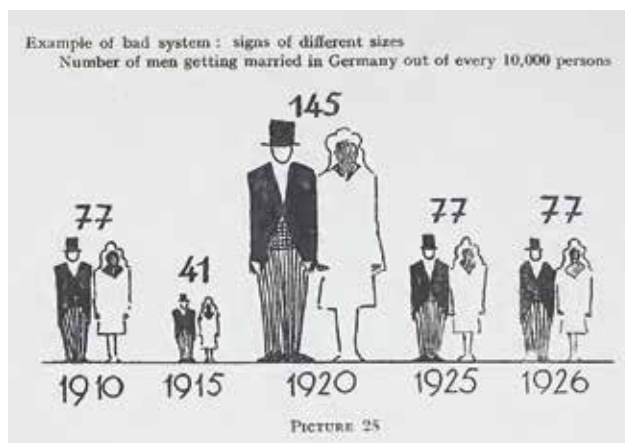
emberek békében együttműködhetnek az emberiség közös boldogulásának előmozdítása érdekében.

A milliók halálát okozó, a 16 század második felétől állandósuló francia vallásháborúk és az ezt követő – az emberi történelemben addig a legtöbb áldozatot követelő – harmincéves háború korszakába születő René Descartes (1596–1650) a meditációi során ezért nem véletlenül egy matematikaalapú egyetemes tudomány, a *mathesis universalis* megalkotásának szükségességét vizionálta, ennek a feladatnak később teljes életét szentelte.

A második harmincéves háborúként is emlegetett 1914–1945 közötti időszakban a német matematikusnak, David Hilbertnek (1862–1943) a korábbi évtizedekben kidolgozott „formalista” koncepciója – a matematika absztrakt, jelentésnélküli, helyettesíthető jelek következetes rendszereként való újraépítése – a művészetekben egy hasonló gondolatiságú esztétika térnyerését inspirálta: jelentésnélküli színekből, formákból strukturált kompozíciók születtek úgy az ábrázolóművészet, mint az irodalom területén.



Marie NEURATH, az információ vizualizációjának úttörője 1945 körül
Marie NEURATH, pioneer of visualizing information, around 1945
Forrás: medium.com



Negatív példa egy jelenség mennyiségét illusztráló képsorra az Isotype-módszer bemutató kötetben

Negative example of a picture series illustrating the quantity of a phenomenon in the book on the Isotype method

Forrás: Otto Neurath: International Picture Language. The First Rules of Isotype. London, 1936, 75.

Ebben a korban sokan hitték, hogy a háború kitörésének oka a nemzetek közötti kommunikáció elégtelensége, ezt ellensúlyozandó különböző formalista nyelvi struktúrákat, mesterséges nyelveket fejlesztettek – használatuk elterjedésétől a világbéke megszületését remélték. Ilyen kísérlet volt Lazar Markovics Zamenhof (1859–1917) eszperantó nyelve, Giuseppe Peano (1858–1932) matematikus Interlingua rendszere, valamint Frederik van Eeden (1860–1932) író, pszichológus és Jan Brouwer (1881–1966) matematikus közös Significs projektje, mely a Charles Sanders Peirce (1839–1914) amerikai matematikus által az 1860-as években lefektetett szemiotika, a jelek filozófiai tanulmányozásának alapvetéseiből indult ki.



Gerd ARNTZ ikonikus Isotype-piktogramjai ma is megbecsülést élveznek Hollandiában: csempe az Afsluitdijk gátnál
Gerd ARNTZ's iconic Isotype pictograms are still highly esteemed in Holland: tile at the Afsluitdijk dyke
Forrás: Mirko Tobias Schäfer / flickr.com

A kor vezető matematikusai, fizikusai és filozófusai a tudomány összes területére igyekeztek kiterjeszteni egy önellentmondásoktól mentes egyetemes (nyelvi) logika használatát. Az első világháború után az Auguste Comte (1798–1857) pozitívista filozófiájára alapozó logikai pozitívizmus az egyik legjelentősebb iskola volt, mely a „minden háborúnak véget vető háború” megvívására szövetkezett. Fő képviselői Ernst Mach (1838–1916) és Max Planck (1858–1947) tanítványa, a Berlinből érkező Moritz Schlick (1882–1936) köré gyülekeztek Bécsben; a csoportosulás *Bécsi Kör* (*Wiener Kreis*) néven vált ismertté.

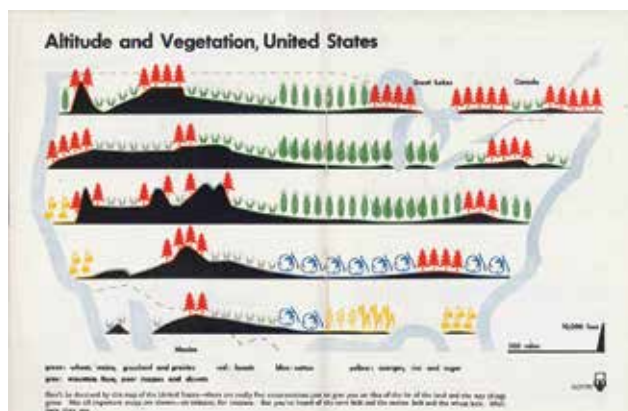
A belső körhöz tartozott a matematikus testvérpár, Hans (1879–1934) és Olga Hahn (1882–1937), utóbbi férje, Otto Neurath (1882–1945) közgazdász-szociológus és a Jénából érkező Rudolf Carnap (1891–1970), akik 1929-ben *Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis* (Tudományos világfelfogás. A Bécsi Kör) címmel a csoport manifesztumát fogalmazták meg. Küldetésük fontos része a „tudományos attitűdön” alapuló prosperáló világ

képzetének népszerűsítése volt, melyet a nagyközönségnek tartott előadások formájában igyekeztek megvalósítani.

Bécs forradalmi-újító légköre akkoriban számos kreatív egyéniséget vonzott, köztük Marie Reidemeistert (1898–1986), aki a berlini, müncheni és göttingeni egyetemeken végezte tanulmányait – olyan kiválóságoktól tanult, mint Max Planck és Max Born – az első nők egyikeként, akik számára ezáltal a természettudományos karrier lehetősége is megnyílt. Marie 1924-ben tett látogatást az osztrák fővárosban, hogy az ottani pedagógiai reformmozgalmakat megismerje.

Öccse, Kurt ekkor a Bécsi Egyetemen oktatott, kapcsolatban volt a Bécsi Körrel, és szorgalmazta, hogy a rajzi képzettséggel és tehetséggel is rendelkező Marie találkozhasson Otto Neurathtal, akivel első pillanattól szoros barátságot kötöttek. Közös munkájuk hamarosan megkezdődhetett a Neurath közbenjárásával néhány hónapon belül megalakuló, ma is létező Österreichisches Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum (Társadalmi és Gazdasági Múzeum) kötelékében.

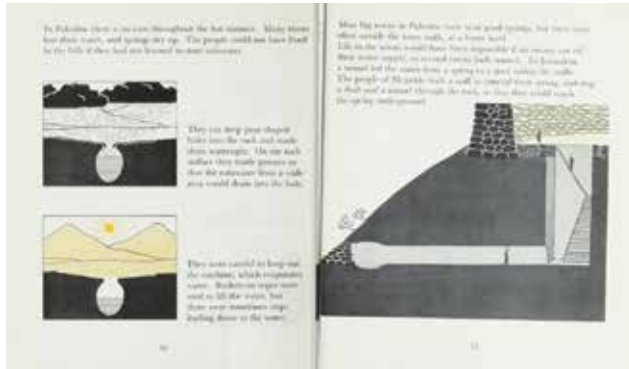
Neurath célja a komplex gazdasági-társadalmi folyamatok elméletektől mentes, tudományos (be)látatása volt, amihez a szöveg és a kép közös kifejezőerejét kívánta egyesíteni. Ennek mikéntje a kiállítások tablóanyagának elkészítése során kristályosodott ki, és ehhez olyan csapatot gyűjtött, amelynek tagjai a későbbi önálló munkásságukkal nagymértékben hozzájárultak a ma infografikának nevezett műfaj magas szintű műveléséhez és széles körű elterjedéséhez.



Az Isotype Institute egyik első kiadványának, Lella Secor Florence Only One Ocean Between (Csak egy óceán választja el, 1943) című kötetének illusztrációja | Illustration in one of the first publications of Isotype Institute, Lella Secor Florence's Only One Ocean Between (1943)
Forrás: medium.com

Marie Reidemeister mellett kiemelendő Gerd Arntz (1900–1988) szerepe is, aki az együttműködésük alatt körülbelül négyezer karaktert tervezett, és aki a csoport 1930-as évekbeli holland emigrációja alatt a hágai

Központi Statisztikai Hivatalnak (Centraal Bureau voor de Statistiek) kezdett dolgozni, mely élete végéig munkaadója maradt; illetve a diákkorától Neurath mellett önkénteskedő Rudolf Modley-é (1906–1976), aki az Egyesült Államokba vándorolva többek között Margaret Meaddel is közreműködő grafikus és kommunikációs tanácsadó lett.



Az ókori Palesztinát bemutató könyv oldalpárja – a világtörténelem képes elmesélése még Otto és Marie NEURATH közös ötlete volt | Pair of pages in the book on ancient Palestine – world history in pictures was a joint idea of Otto and Marie NEURATH

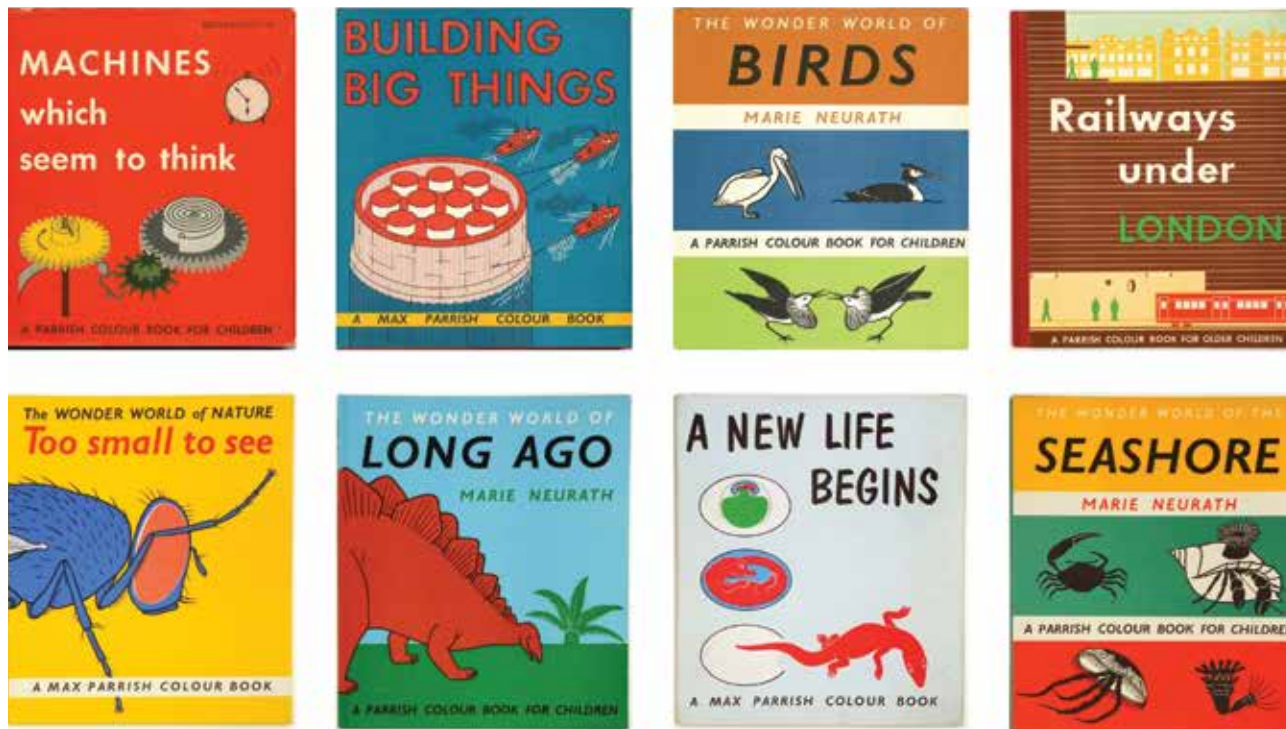
Forrás: Marie Neurath: They Lived Like This in Ancient Palestine. New York, 1965

A kezdetben *Wiener Methode der Bildstatistik* (a képstatisztika bécsi módszere) névvel illetett metódus küldetése az volt, hogy az Ernst Mach által a tudományos gondolkodás fejlődése szempontjából elengedhetetlennek

tartott „mesterséges naivitás” állapotát idézze elő a befogadóban. A szimbólumok az adatok sokrétűségét, a különböző elemek konstellációját szemléltették; nem a mindenható tudomány által megfogalmazott egyedüli érvényes kérdésekre adható egyetlen helyes válasz egyirányú közlése volt a cél. Az összefüggések felfedezése és a következtetések levonása a befogadóra volt bízva.

Ezeknek a szimbólumoknak az „olvasása” időigényes tevékenység, melynek gyakorlása Neurathék szándéka szerint a „tudományos attitűd” meggyökeresedését hozza magával, amikor a szemlélő sosem téveszti szem elől, hogy nem az abszolút igazság, hanem valamilyen elmélet vagy a saját kondicionáltsága szerint gondolkodik. A világ dolgairól ilyen módon tájékozódva képessé válunk egy jelenség többféle jelentéstartalmának felfedezésére és elfogadására – a vélemények sokaságának békés egymás mellett élése pedig a valós demokrácia és a társadalmi stabilitás alapfeltétele.

A Neurath igazgatásával alig egy évtizedig működő múzeum tevékenysége nemzetközi hírnévre tett szert, de a politikai változások miatt Neurathék 1934-ben Ausztria elhagyására kényszerültek. Hollandiai tartózkodásuk alatt született meg Marie Reidemeister javaslatára a munkásságukat fémjelző Isotype (International System of Typographic Picture Education: tipografikus és képes oktatás nemzetközi rendszere) kifejezés. A mozaikszó egyúttal a görög „isos” – egyenlő/azonos és „typos” – karakter kifejezések jelentését is hordozza, és utal a vizuális



A Marie NEURATH által vezetett Isotype Institute égisze alatt megjelent több mint 80 gyermekkönyv közül néhánynak a borítója
Covers of some of over 80 children's books issued under the aegis of Isotype Institute led by Marie NEURATH

Forrás: marieneurath.org

megjelenítésük egyik fő jellegzetességére: a tárgyalt jelenségek mennyiségét nem az őket jelölő karakter nagyságával, hanem az azonos méretű karaktereknek a kifejezendő mennyiséggel arányos számú ismétlésével érzékeltették.

A hágai emigrációjuk alatt Basic English (Charles Kay Ogden egyszerűsített angol nyelve) nyelven két kötetük jelent meg, a megközelítést bemutató *The International Picture Language. The First Rules of Isotype* (Nemzetközi képnyelv. Az Isotype első szabályai, London, 1936) és a módszert alkalmazó, az emberiségnek a korunkig vezető

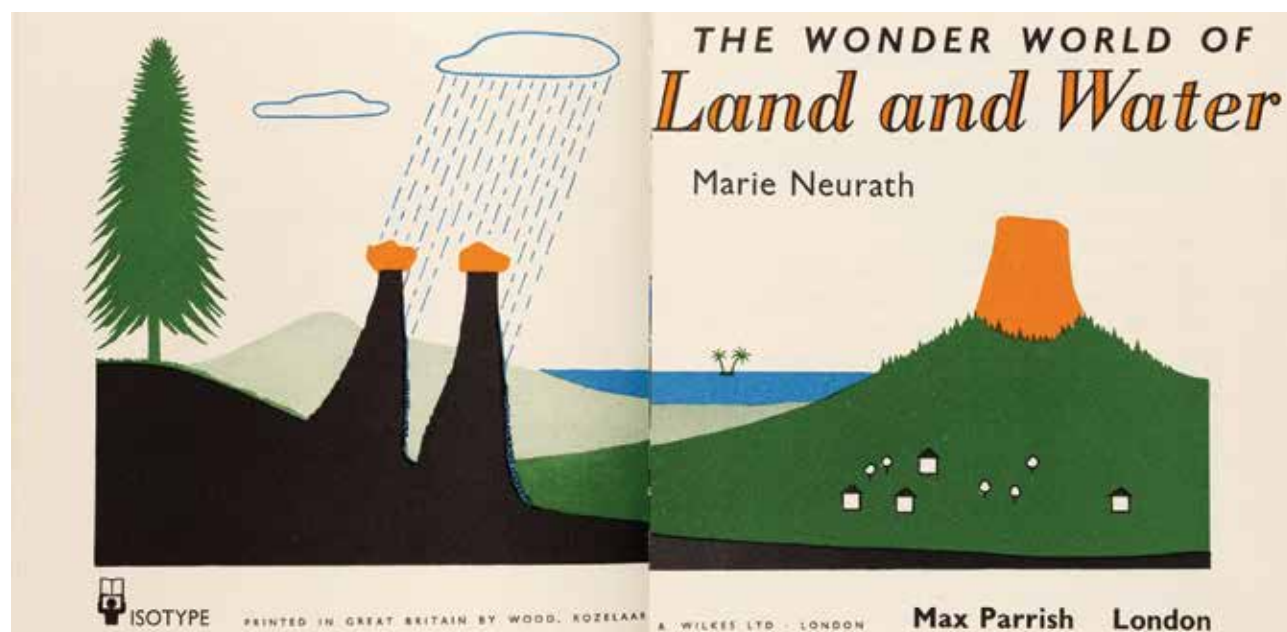
útját bemutató *Modern Man in the Making* (A modern ember születése, New York, 1939).

Ugyan mindkét könyvet egyedül Neurath jegyezte, már a bevezetőben egyértelművé vált Marie Reidemeisternek a módszer fejlesztésében játszott kulcsszerepe – a csoportban ő volt német kifejezéssel a Transformierer(in), az a személy, aki a bemutatandó komplex jelenséggel kapcsolatos információt válogatta, szerkesztette, és annak vizualizációjáról a vázlatokat készítette. A Transformierer nem előre megfogalmazott eredmények grafikai kódolását végezte, hanem a vizsgált témát az azt alkotó elemek konstellációjaként szemléltette.



Marie NEURATH vázlata a *The Wonder World of Land and Water* című gyermekkönyvének (1958) belső borítójához | Marie NEURATH's sketch for the inside cover of her children's book *The Wonder World of Land and Water* (1958)

Forrás: marieneurath.org



Belső borító Marie NEURATH terve alapján a *The Wonder World of Land and Water* című gyermekkönyvében (1958), a bal alsó sarokban az Isotype-logóval | Inside cover designed by Marie NEURATH for the children's book *The Wonder World of Land and Water* (1958), with the Isotype logo in the bottom left corner

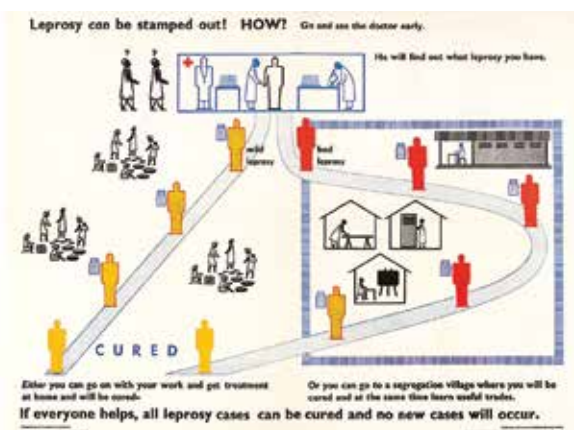
Forrás: marieneurath.org

Az oktató szándék miatt a Reidemeisterre háruló feladat az edukátoré volt, aki Neurath definíciója szerint azt tudja meghatározni, hogy mi az érthetőség megőrzése mellett még elhagyható információ. Neurath több helyen kifejtette, hogy a redukció bármilyen formája nem elfogadható a komplex jelenségek ítéletmentes bemutatására. Szerinte a tudomány népszerűsítésének nem a tudomány specializált nyelvének köznyelvre fordítása a kívánatos módszere, hanem az általános ismeretekből kiindulva a felfedezés útján kell végigvezetni a befogadót, mialatt a saját felismeréseit szerezheti meg.

Az Isotype igazi értéke ez a filozófiai és tudományos tartalom: mindezek elmélyült ismerete és folyamatos, évtizedes gyakorlása nélkül a módszer csak grafikai kódolási technikaként alkalmazható. Az eredeti Isotype-küldetés véghez vitele a csoportot gyors egymásutánban érő megpróbáltatások sorozata miatt Marie Reidemester egyszemélyes útja maradt: Olga Neurath egy műtéti komplikációban elhunyt; Gerd Arntznak nem sikerült a kalandos La Manche csatornán való átkeléshez csatlakoznia és elkerülnie besorozását; Marie Reidemeister és Otto Neurath a kémgyanús menekültek számára fenntartott táborokban vesztegelt az Ír-tenger egy szigetén majdnem egy évig. 1941-ben bekövetkező szabadulásuk után rögtön a brit Információs Minisztérium (Ministry of Information) számára kezdtek dolgozni, összeházasodtak, és közösen megalapították és vezették az Isotype Intézetet (Isotype Institute) Oxfordban – Otto Neurath 1945-ben bekövetkezett váratlan haláláig.

Az intézet a fennállásának ezt követő 26 évében nemcsak a megkezdett, illetve tervezett tudományos ismeretterjesztő köteteket valósította meg, hanem a Marie Reidemeister-Neurath igazgatása alatt tevékenykedő író- és illusztrátorcsapat több mint 80, gyerekeknek szánt könyvet is elkészített. Ezek közül kiemelendő a 17 kötetes 1952 és 1962 között kiadott, 7–10 éveseknek szánt *The Wonder World of Nature* (A természet csodálatos világa); a modern világ fizikai és a technológiai eredményeit 16 kiadványban tárgyaló *Wonders of the Modern World* (A modern világ csodái, 1948–1961) és a tudományos

folyamatok magyarázatát vizuális eszközökkel támogató, kifejezetten iskolai felhasználásra tervezett *Visual Science* (Vizuális tudomány, 1950–1952) hatrészes sorozata.



Gerd ARNTZ pictogramjait idéző, Marie NEURATH által Afrikába tervezett, a betegellátás mikéntjét magyarázó szórólap részlete | Detail of a handout designed by Marie NEURATH for Africa, explaining health care with pictograms reminiscent of Gerd ARNTZ's | 1955, 19x25,4 cm
Forrás: Eric Kindel vonatkozó írása az InfoDesign – Brazilian Journal of Information Designban, v. 19, n. 2 (2022), 10.

Az Isotype-misszió másik látványos beteljesítése a politikai önállósodás gyerekkorát élő, egykori brit gyarmati országokban – Ghána, Sierra Leone és Nigéria – az egészség, az oktatás, az élelemtermelés és a demokratikus államiság területein információt nyújtó füzetek, poszterek, propagandaanyagok megjelenítése, ami nemcsak beváltotta, hanem túl is szárnyalta a hozzá fűzött reményeket.

Ugyan Marie Reidemeister-Neurath mellé nem nőtt olyan, hozzá hasonlóan a tudomány és a vizualizáció területén egyaránt beható ismeretekkel rendelkező munkatárs, aki az Isotype-munkásságot közvetlenül folytatni vagy megújítani lett volna képes, a hagyaték a csoportosulás minden állomásán (Bécs, Hága, London) jó kezekbe került, erről tanúskodnak a rendezett, kutatható gyűjteményekből összeállított színvonalas kiállítások, kötetek, honlapok és tudományos közlemények.

MÁTHÉ Katalin
környezettervező

Felhasznált irodalom

- Gamwell, L.: *Mathematics and Art. A Cultural History*. Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2016.
- Kenny, A.: *A New History of Western Philosophy*. Vol. 3. *The Rise of Modern Philosophy*. Clarendon Press, Oxford, 2006.
- Kindel, E.: "When things are equal all over the world the symbols can be the same": Isotype in West Africa. *InfoDesign – Brazilian Journal of Information Design*, v. 19, n. 2 (2022), 1–21.
- Meggs, P. B.: *A History of Graphic Design*. 2. ed. Van Nostrand Reinhold, New York, 1992 (1983).
- Nemeth, E.: *Scientific Attitude and Picture Language*. Otto Neurath on Visualisation in Social Sciences. In: Heinrich, R. et al (eds.): *Image and*

- Imaging in Philosophy, Science and the Arts*. Vol. 2. Ontos Verlag, Frankfurt – Lancaster – Paris – New Brunswick, 2011, 59–83.
- Neurath, M.: *They Lived Like This in Ancient Palestine*. Artist: Worboys, E. Franklin Watts, Inc. New York, 1965.
- Neurath, M. – Kinross, R.: *Die Transformierer. Entstehung und Prinzipien von Isotype*. Niggli Verlag, Salenstein, 2016.
- Neurath, O.: *International Picture Language. The First Rules of Isotype*. K. Paul, Trench, Trubner & Co., London, 1936.
- Neurath, O.: *Modern Man in the Making*. Secker and Warburg, London, 1939.
- Wertheim, M.: *Pythagoras' Trousers. God, Physics and the Gender Wars*. Fourth Estate, London, 1997.

A cikkben közölt képeket a szerző bocsátotta rendelkezésünkre.